



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10145121 A**(43) Date of publication of application: **29 . 05 . 98**

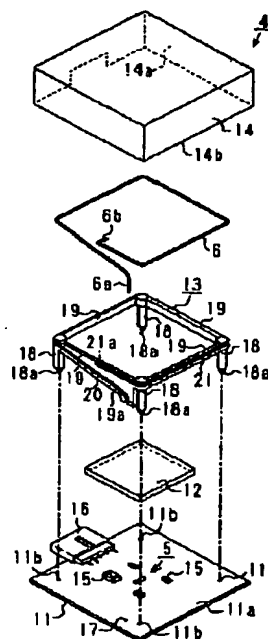
(51) Int. Cl.

H01Q 1/24
H01Q 1/42
(21) Application number: **08293778**(22) Date of filing: **06 . 11 . 96**(71) Applicant: **TOKAI RIKI CO LTD**(72) Inventor: **SHIBAGAKI YUJI**
UMEDA FUMIO**(54) RECEIVER****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a high antenna gain in a space decided by fitting a shielding case through covering various electric parts on a circuit board and fitting an antenna on the parts along an antenna holder by detaching the antenna from the parts.

SOLUTION: A shielding case 12 is fitted so that it covers various electric parts 15, arranged on a circuit board 11 and it is grounded. Thus, the high-frequency electromagnetic wave noise which is generated from various electronic parts 15, is reduced and radio interruption is reduced. Furthermore, the shielding case 12 improves the gain of an antenna 6 by means of Miller effect as the base board of the antenna 6. The antenna 6 is fitted along a guide groove 20, and a supporting groove 21 of the antenna holder 13 arranged along the inner peripheral face of the storage recessed part 14a in a storage case 14 and is wired. Thus, the antenna 6 is detached from the circuit board 11 and is securely supported and fixed. It can easily receive transmitted radio waves and receives the effect of the base board of the shielding case 12 to the utmost.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-145121

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 Q 1/24
1/42

識別記号

F I

H 0 1 Q 1/24
1/42

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-293778

(22) 出願日 平成 8 年(1996)11月 6 日

(71) 出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田 1 番地

(72) 発明者 柴垣 雄次

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田 1 番地

株式会社東海理化電機製作所内

(72) 発明者 梅田 文雄

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田 1 番地

株式会社東海理化電機製作所内

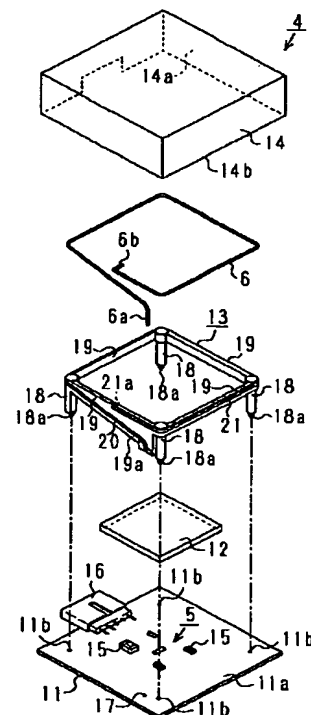
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

(54) 【発明の名称】 受信機

(57) 【要約】

【課題】 決められたスペース内で高いアンテナ利得を得ることができる受信機を提供する。

【解決手段】 回路基板 11 上には、各種電子部品 15 を覆うように接地された導電性の部材よりなるシールドケース 12 が取着される。アンテナ 6 は、受信回路 5 との接続点からシールドケース 12 が取着された同基板 11 と離間させる方向へ立ち上げられるとともに収容凹部 14 a の内周面に沿って配線される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各種電子部品（15）を収容するべく収容凹部（14a）を形成した収容ケース（14）と、前記収容ケース（14）に収容され、送信機（2）からの電波を受信するアンテナ（6）と、前記収容ケース（14）の開口部（14b）に嵌合する回路基板（11）上に実装された前記各種電子部品（15）にて形成され、前記アンテナ（6）からの受信信号を入力する受信回路（5）とを備えた受信機であって、前記各種電子部品（15）を覆うように前記回路基板（11）上には、接地された導電性シールド部材（12）が取着され、同シールド部材（12）が取着された同基板（11）と離間させる方向へ前記アンテナ（6）を受信回路（5）との接続点（N）から立ち上げるとともに、前記収容凹部（14a）の内周面に沿って配線したことを特徴とする受信機。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の受信機において、前記アンテナ（6）は、前記受信回路（5）との接続点（N）から立ち上げた後、立ち下げないように配線されることを特徴とする受信機。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の受信機において、前記アンテナ（6）は、前記回路基板（11）に取着される支持部材（13）に沿って配線したことを特徴とする受信機。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、受信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、自動車においては「キーレスエントリーシステム」と呼ばれるリモートコントロール装置（リモコン装置）が広く使われるようになってきた。キーレスエントリーシステムでは、イグニッションキーのグリップ部分やキーホルダー部分に内蔵した送信機から電波を発し、その電波を車載受信機にて受信することにより、自動車から離れた場所からでもドアロックやエンジン始動などの制御を行うことが可能である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記した受信機は、当然ながら受信感度の高いものが要求される。受信感度を向上するためには、受信機に内蔵されたアンテナを大型化してそのアンテナ利得を向上させる必要がある。しかしながら、一方で受信機は小型化が要求される。即ち、アンテナを構成するためのスペースが制約され、アンテナ利得を向上させるために単に大型化することはできない。つまり、受信機の小型化とアンテナ利得の向上とは相反するものであり、その両立は難しい。

【0004】 本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、決められたスペース内

で高いアンテナ利得を得ることができる受信機を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、各種電子部品を収容するべく収容凹部を形成した収容ケースと、前記収容ケースに収容され、送信機からの電波を受信するアンテナと、前記収容ケースの開口部に嵌合する回路基板上に実装された前記各種電子部品にて形成され、前記アンテナからの受信信号を入力する受信回路とを備えた受信機であって、前記各種電子部品を覆うように前記回路基板上には、接地された導電性シールド部材が取着され、同シールド部材が取着された同基板と離間させる方向へ前記アンテナを受信回路との接続点から立ち上げるとともに、前記収容凹部の内周面に沿って配線したことを要旨とする。

【0006】 請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の受信機において、前記アンテナは、前記受信回路との接続点から立ち上げた後、立ち下げないように配線されることを要旨とする。

【0007】 請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の受信機において、前記アンテナは、前記回路基板に取着される支持部材に沿って配線したことを要旨とする。

【0008】 従って、請求項 1 に記載の発明によれば、回路基板上に各種電子部品を覆うように接地された導電性シールド部材が取着され、アンテナは、同シールド部材が取着された同基板と離間させるべく受信回路との接続点から立ち上がり収容凹部の内周面に沿って配線される。従って、アンテナは、その全長を長くすることができ、送信された電波を受信し易く、かつ接地されたシールド部材の地板としての効果を有効に受けることができ、高いアンテナ利得が得られる。

【0009】 又、請求項 2 に記載の発明によれば、アンテナは、受信回路との接続点から立ち上げた後、立ち下げないように配線される。その結果、確実に高いアンテナ利得が得られる。

【0010】 又、請求項 3 に記載の発明によれば、アンテナは、回路基板に取着される支持部材によって確実に支持される。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を具体化した実施の一形態を図 1～図 3 に従って説明する。図 3 は、自動車のドア（図示しない）の施錠・解錠を遠隔操作にて行うリモコン装置 1 の電氣的構成を示す。携帯用の送信機 2 には、操作スイッチ 3 が設けられている。送信機 2 は、操作スイッチ 3 の操作に基づいて、メモリ（図示しない）に予め記憶された識別コードを読み出し、その識別コードを変調した後、その変調した識別コードを車両のインストルメントパネル（以下、単にインパネとい

10

20

30

40

50

う) 内に収容された受信機 4 に送信する。

【0012】前記受信機 4 の受信回路 5 は、アンテナ 6 を介して送信機 2 から送信された識別コードを受信し、その受信した識別コードを復調、波形成形、即ち、ディジタル化を行って、処理回路 7 へ出力する。

【0013】処理回路 7 には、その内部にメモリ (図示しない) が設けられており、判別コードが予め記憶されている。処理回路 7 は、受信回路 5 から識別コードを入力すると、メモリに記憶されている判別コードを読み出して、その判別コードと識別コードとを比較する。そして、処理回路 7 は、両コードが一致した場合にのみ、車両に備えられたアクチュエータ 8 に駆動信号を出力する。アクチュエータ 8 は、処理回路 7 からの駆動信号に基づいて駆動し、その駆動によって自動車の各ドアが施錠又は解錠される。

【0014】次に、インパネ内に設けた受信機 4 の構成について説明する。図 1 及び図 2 は、その受信機 4 を示す。受信機 4 は、アンテナ 6、受信回路 5 を形成する回路基板 11、導電性シールド部材としてのシールドケース 12、支持部材としての合成樹脂よりなるアンテナホルダ 13 及び合成樹脂よりなる収容ケース 14 等によって構成されている。収容ケース 14 は、その内部にアンテナ 6 及びアンテナホルダ 13 等を収容する収容凹部 14a が形成され、開口部 14b に回路基板 11 が嵌合される。ちなみに、収容ケース 14 は、収容凹部 14a にアンテナ 6、アンテナホルダ 13 等を収容するだけの十分な大きさで形成され、本実施の形態では縦及び横の長さともに 8 cm で、高さは 4 cm で形成されている。

【0015】回路基板 11 の表面 11a には、導体配線パターン (図示しない) が形成されており、それらには受信回路 5 を構成する、例えば IC チップ、チップ抵抗、チップコンデンサ等の各種電子部品 15 がはんだ付けされている。各種電子部品 15 は、導体配線パターンを介して表面 11a に実装されたコネクタ 16 に接続されている。受信回路 5 は、コネクタ 16 を介して前記処理回路 7 に接続されている。

【0016】前記回路基板 11 には、導電性の材質よりなるシールドケース 12 が各種電子部品 15 を覆うように装着されている。シールドケース 12 は、導体配線パターンを介してコネクタ 16 のアース端子に接続されて接地される。接地されたシールドケース 12 は、各種電子部品 15 から発生する高周波の電磁波ノイズを低減し、この電磁波ノイズによる電波妨害を低減している。

【0017】又、前記回路基板 11 の端部には、アンテナ 6 を挿通する挿通孔 17 が形成される。アンテナ 6 は、例えば、鉄、銅等の導電性のワイヤであって、その基端 6a が挿通孔 17 にはんだ等で固定され受信回路 5 を構成する各種電子部品 15 に接続される。アンテナ 6 は、送信された電波を受信し、接続点 (給電点) N からその受信信号を各種電子部品 15 からなる受信回路 5 に

供給するようになっている。

【0018】前記シールドケース 12 は、上記したように各種電子部品 15 から発生する電磁波ノイズを低減するとともに、アンテナ 6 の地板としての役割も担っている。つまり、接地されたシールドケース 12 がミラー効果となって、前記アンテナ 6 とは別に電気影像によるイメージのアンテナが形成され、同アンテナ 6 の利得が向上される。尚、アンテナ 6 は、リモコン装置 1 に使用される電波の周波数等によってその長さが決定される。例えば、300MHz の周波数の電波を使用した場合、アンテナ 6 の長さは、使用する電波の波長 λ (この場合、約 1m) のほぼ $1/4$ に設定され、例えば 25cm に設定される。

【0019】前記回路基板 11 の周縁部には、アンテナホルダ 13 を装着するための係合孔 11b が複数個形成される。一方、アンテナホルダ 13 の脚 18 には、それぞれ一端に係合孔 11b に係合する係合爪 18a が形成される。そして、アンテナホルダ 13 は、その係合爪 18a を係合孔 11b に嵌め込むことによって回路基板 11 に対して抜け止め固定される。

【0020】前記アンテナホルダ 13 には、各脚 18 の上部間を結ぶようにアンテナ支持部 19 がそれぞれ形成されている。そのアンテナ支持部 19 の一つには立上げ部 19a が形成され、この立上げ部 19a には前記アンテナ 6 をその基端 6a から回路基板 11 から離間させる方向へ斜状に立ち上げるガイド溝 20 が形成される。そして、各アンテナ支持部 19 及び各脚 18 には、アンテナ 6 を支持する支持溝 21 が略全周に亘って回路基板 11 に対して平行となるように形成される。即ち、支持溝 21 は、回路基板 11 に対して離間した位置に形成されることになる。尚、ガイド溝 20 と支持溝 21 をたした長さは、アンテナ 6 を十分収容できる長さである。

【0021】そして、アンテナ 6 は、基端 6a からガイド溝 20 によって立ち上げられ、開放端 6b まで支持溝 21 に沿って装着され回路基板 11 に対して平行に配線される。開放端 6b は、内側に曲げられてアンテナ支持部 19 に形成された固定孔 21a に挿通され固定される。ところで、回路基板 11 から立ち上げたアンテナ 6 の開放端 6b を固定のために再度回路基板 11 に立ち下げるとは、同アンテナ 6 の利得の低下につながる。従って、本実施の形態では、アンテナ 6 の開放端 6b は、回路基板 11 から立ち上げた高さよりも低くなることはなく、アンテナ 6 の利得の低下が防止されている。

【0022】従って、アンテナ 6 は、収容ケース 14 の収容凹部 14a の内周面に沿って配設されるとともに、支持溝 21 によってアンテナ 6 の大半が前記回路基板 11 に対して離間して配設される。その結果、アンテナ 6 は、その全長を長くすることができ、送信された電波を受信し易く、かつシールドケース 12 の地板としての効果を有効に受けることができる。

【0023】上記したように、本実施の形態の作用効果を以下に述べる。

(1) 回路基板11には、導電性の材質よりなるシールドケース12が接地されて各種電子部品15を覆うように取付されている。従って、各種電子部品15から発生する高周波の電磁波ノイズを低減し、この電磁波ノイズによる電波妨害を低減することができる。

【0024】又、接地されたシールドケース12はアンテナ6の地板となることによりミラー効果となるので、アンテナ6の利得を向上することができる。

(2) アンテナ6は、收容ケース14の收容凹部14aの内周面に沿って配設されるとともに、支持溝21によってアンテナ6の大半が回路基板11に対して離間して配設されるため、送信された電波を受信し易く、かつシールドケース12の地板としての効果を有効に受けることができる。従って、決められたスペース内で最大限にアンテナ6の利得を向上することができる。ちなみに、上記したアンテナ6に替えて螺旋状に形成したヘリカルアンテナとすることも考えられるが、アンテナ6は、ヘリカルアンテナと比較してその占有容積が小さいため受信機4を大型化させることはない。

【0025】(3) アンテナ6は、導電性のワイヤで構成されている。従って、アンテナ6を簡単に構成できる。

(4) アンテナ6は、アンテナホルダ13のガイド溝20及び支持溝21に沿って嵌着され配線される。従って、アンテナ6は、確実に支持固定される。

【0026】尚、本発明は以下のように変更してもよく、その場合にも同様の作用及び効果が得られる。

(1) 上記実施の形態では、アンテナ6をアンテナホルダ13によって支持したが、收容ケース14にて支持するようにしてもよい。又、アンテナホルダ13を特に設けなくてもよい。

【0027】(2) 上記実施の形態では、アンテナ6は支持溝21によって支持されたが、アンテナ6を支持できればこの形状に限定されず、例えばアンテナ6を係止し得る係止爪であってもよい。

【0028】(3) 上記実施の形態では、ガイド溝20は、アンテナ6の基端6aからアンテナ支持部19まで*

*斜状に立ち上げる形状としたが、回路基板11に対して垂直に立ち上げる形状としてもよい。

【0029】(4) 上記実施の形態では、処理回路7は、受信機4とは別に車体の内部に設けたが、処理回路7を受信回路5と一体型として受信機4内に設けてもよい。

(5) 上記実施の形態では、アンテナ6は、自動車のドアの施錠・解錠を行なうリモコン装置1の受信機4に用いたが、これに限定されるものではない。例えば、エンジンの始動・停止を行なうリモートコントロール装置の受信機に用いてもよい。

【0030】以上、この発明の実施の各形態について説明したが、各形態から把握できる請求項以外の技術思想について、以下にそれらの効果とともに記載する。

(イ) 請求項1～3のいずれかに記載の受信機において、前記アンテナは、該アンテナが受信した信号に基づいて車両に備えられるアクチュエータを駆動させるようにしたことを特徴とする受信機。このように構成すれば、アンテナは高い利得が得られるため確実に送信機からの電波を受信でき、受信回路は確実にアクチュエータを駆動させることができる。

【0031】

【発明の効果】請求項1又は2に記載の発明によれば、決められたスペース内で高いアンテナ利得を得ることができる受信機を提供することができる。

【0032】請求項3に記載の発明によれば、高い利得が得られるアンテナを確実に支持固定できる受信機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態における受信機の分解斜視図。

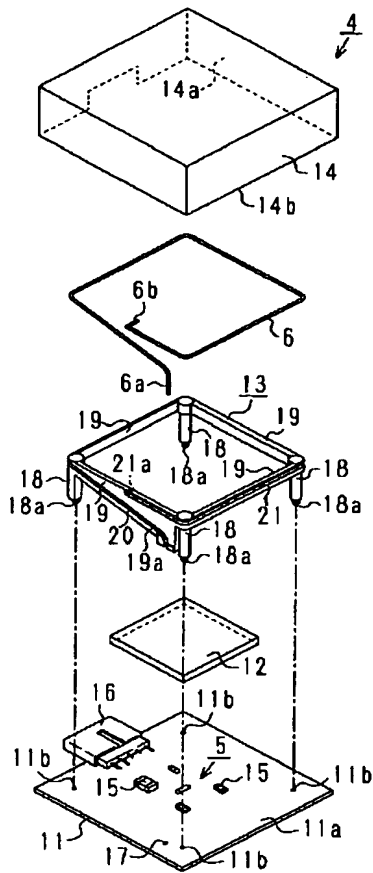
【図2】 受信機の斜視図。

【図3】 リモートコントロール装置の電氣的構成図。

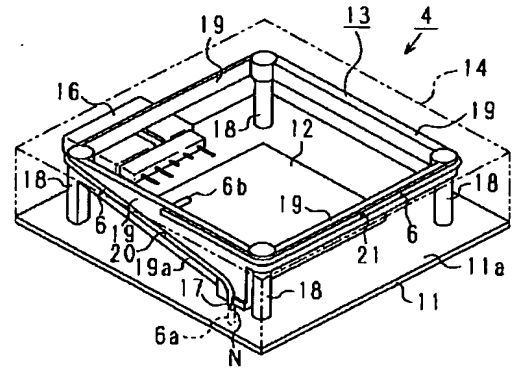
【符号の説明】

2…送信機、5…受信回路、6…アンテナ、11…回路基板、12…導電性シールド部材としてのシールドケース、13…支持部材としてのアンテナホルダ、14…收容ケース、14a…收容凹部、14b…開口部、15…各種電子部品、N…接続点。

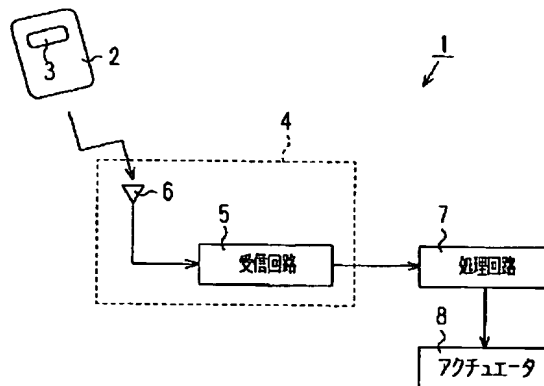
【図 1】



【図 2】



【図 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.